

*Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA,
Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 14 Mei 2011*

MABRUR OK (MODEL ANTRIAN BIJAK PRIORITAS USIA RENTAN ORIENTASI KEEFEKTIFAN) : SOLUSI AKSELERASI PEMBERANGKATAN JAMAAH HAJI NASIONAL

Nabih Ibrahim¹, Yuni Nurfiana W² dan Nur Hera Utami³

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

²⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta,

³⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta,

Abstrak

Jumlah peminat haji Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Menurut data laporan dari Kementerian Agama, pada tanggal 25 Februari 2011, pendaftar asal provinsi Sulawesi Selatan terpaksa menunggu 12 tahun, dan banyak provinsi lainnya yang menunggu selama 8 tahun atau lebih. Sistem pemberangkatan haji seperti yang telah berjalan ini dianggap merugikan banyak provinsi. Selain itu model antrian secara *first come first service* yang diterapkan jelas tidak memperhitungkan usia ataupun pengulangan hajinya. Karena itu, diperlukan sebuah disiplin antrian baru yang lebih adil untuk semua provinsi. MABRUR OK tepat untuk menjadi solusi dan relevan untuk akselerasi pemberangkatan haji nasional. MABRUR OK adalah pengaturan teknis menggunakan pemodelan matematika untuk menetapkan antrian yang memprioritaskan pendaftar usia lebih tua dan baru pertama kali haji. Model ini pun membagi kuota provinsi masing-masing lebih adil. Implementasi MABRUR OK akan mendapatkan waktu tunggu maksimum nasional 6 tahun, namun khusus untuk pendaftar usia lanjut dan belum pernah haji maka antrian hanya sekitar 2-3 tahun saja.

Kata kunci: Mabrur OK, antrian, pemodelan matematika, haji

PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat jumlah penduduk Indonesia tahun 2010 mencapai 237.556.363 jiwa. Mayoritas penduduk Indonesia memeluk agama Islam. Sebuah fakta berlandaskan data bahwa salah satu keistimewaan Indonesia yang tercatat sebagai rekor dunia adalah Indonesia sebagai negara dengan penduduk muslim terbesar di dunia. Angka pemeluk agama Islam di Indonesia mencapai 216 juta jiwa atau sekitar 88% dari penduduk Indonesia. Sehingga tak dipungkiri bila Indonesia pun menjadi negara asal jamaah haji terbesar di dunia (KoranBaru.com, 11 Mei 2010).

Haji ke Baitullah merupakan rukun Islam yang kelima dan sangat mulia karena menghimpunkan kesemua rukun-rukun Islam yang lain. Hukum menunaikan ibadah haji diterangkan dalam Al quran surat Ali 'Imran ayat 97.

وَلِلّٰهِ عَلَى النَّاسِ حِجُّ الْبَيْتِ مَنِ اسْتَطَاعَ اِلَيْهِ سَبِيْلًا وَمَنْ كَفَرَ فَاِنَّ اللّٰهَ غَنِيٌّ عَنِ الْعَالَمِيْنَ

Artinya: "Dan hanya karena Allah-lah haji ke Baitullah itu diwajibkan bagi manusia yang mampu mengadakan perjalanan ke sana. Barangsiapa yang kafir maka sesungguhnya Allah tidak butuh terhadap seluruh alam semesta."

Ayat di atas menegaskan bahwa haji merupakan ibadah wajib bagi yang mampu karena selain mengandalkan kekuatan jasmani dan rohani juga harus didukung kemampuan finansial yang memadai. Proses perjalanan haji menuntut pengorbanan yang besar namun hal ini tidak menurunkan semangat umat Islam untuk melaksanakannya paling tidak sekali seumur hidup.

Setiap tahun umat Islam Indonesia tidak pernah surut melaksanakan ibadah haji di tanah suci Mekkah, meskipun setiap tahun pula Biaya Perjalanan Ibadah Haji (BPIH) mengalami

kenaikan. Menilik data milik Kementerian Agama RI sampai dengan bulan Februari tahun 2011, pendaftar haji secara nasional telah mencapai 1.278.760 jiwa. Sedangkan jumlah penyeter setoran awal biaya penyelenggaraan ibadah haji (BPIH) sampai dengan tanggal 7 April 2011 mencapai 1.342.482 orang (<http://www.radar-bogor.co.id>, 8 April 2011). Jumlah peminat haji dari tahun ke tahun meningkat secara drastis, namun tidak demikian dengan kuota haji. Padahal waktu terpenuhinya memperoleh giliran melaksanakan haji sangat bergantung dengan jumlah pendaftar. Maka tak heran bila sampai saat ini ada beberapa provinsi yang masa tungguya melebihi 10 tahun. Seperti pendaftar haji provinsi Sulawesi Selatan pada bulan Februari 2011 telah mencapai masa tunggu 12 tahun lalu disusul oleh Kalimantan Selatan dengan masa tunggu 11 tahun. Dengan masa tunggu yang relatif lama ini, jamaah usia lanjut pun sangat rawan terhadap kegagalan pemberangkatan ibadah haji. Sumber www.indonesia-monitor.com, edisi 11 Mei 2010 mengungkapkan sebenarnya calon jemaah haji bisa menyelak antrian panjang yakni menyuap oknum pegawai Kementerian Agama dengan uang Rp 8 juta per calon jamaah. Namun hal tersebut jelas merupakan bentuk kecurangan.

Mencermati kasus diatas, perlu adanya solusi analitik sistemik berupa gagasan tertulis mengenai teknik penentuan calon jamaah haji yang akan berangkat dan meminimalkan masa tunggu yang dikemas dalam *MABRUR OK*. Adapun rumusan masalahnya adalah (a) Bagaimanakah menentukan pemberangkatan jamaah haji nasional sehingga dapat memberikan prioritas umur dan memperhatikan pengulangan haji? (b) bagaimanakah relevansi *MABRUR OK* sebagai solusi akselerasi pemberangkatan haji nasional?. Dalam kesempatan ini penulis akan menyoroti pada calon jamaah yang sudah tua dan belum pernah menunaikan ibadah haji. Namun mengingat luasnya permasalahan dan keterbatasan ilmu dari penulis, maka penulisan karya ini dibatasi pada permasalahan kuota haji dan prinsip dalam menentukan pemberangkatannya menggunakan bantuan model antrian matematika.

PEMBAHASAN

1. Pendaftar Haji Nasional Vs Masa Tunggu

Animo masyarakat Indonesia dalam menunaikan ibadah haji tergolong sangat tinggi. Oleh karena itu, daftar tunggu (*waiting list*) untuk menunaikan rukun kelima Islam ini sudah penuh. Berikut ini adalah tabel data *waiting list* skala nasional yang diperoleh dari Kanwil Kemenag Provinsi DIY pada tanggal 25 Februari 2011 pukul 14.00 WIB.

Tabel 1. Daftar Jumlah Penabung, Quota, dan Masa tunggu
Calon Jamaah Haji Nasional

No	Provinsi	Penabung	Quota	Masa tunggu
				(dalam Tahun)
1	Nanggroe Aceh Darussalam	37765	3924	9,624108053
2	Sumatera Utara	48689	8234	5,913164926
3	Sumatera Barat	36200	4498	8,048021343
4	Riau	35496	5044	7,037272006
5	Jambi	22414	2634	8,509491268
6	Sumatera Selatan	41477	6360	6,521540881
7	Bengkulu	5386	1614	3,337050805
8	Lampung	28186	6282	4,486787647
9	DKI Jakarta	39351	7084	5,554912479
10	Jawa Barat	144230	37620	3,833864965
11	Jawa Tengah	170289	29657	5,741949624
12	DI Yogyakarta	21802	3091	7,053380783

13	Jawa Timur	293373	34165	8,586945705
14	Bali	2575	639	4,029733959
15	Nusa Tenggara Barat	38455	4494	8,556964842
16	Nusa Tenggara Timur	2295	650	3,530769231
17	Kalimantan Barat	6837	2339	2,923044036
18	Kalimantan Tengah	12379	1349	9,176426983
19	Kalimantan Selatan	39469	3811	10,35659932
20	Kalimantan Timur	24972	2819	8,858460447
21	Sulawesi Utara	2218	700	3,168571429
22	Sulawesi Tengah	11540	1758	6,564277588
23	Sulawesi Selatan	82302	7221	11,39759036
24	Sulaweesi Tenggara	13090	1683	7,777777778
25	Maluku	2743	710	3,863380282
26	Papua	5715	1065	5,366197183
27	Bangka Belitung	6935	913	7,595837897
28	Banten	43128	8541	5,049525817
29	BPIH – Khusus	34709	17000	2,041705882
30	Gorontalo	4307	891	4,833894501
31	Maluku Utara	3506	1065	3,292018779
32	Kepulauan Riau	5300	992	5,342741935
33	Sulawesi Barat	9053	1443	6,273735274
34	Papua Barat	2574	710	3,625352113
	TOTAL	1278760	211000	6,060473934

Masa tunggu calon jamaah haji nasional ditetapkan dengan perhitungan pembagian banyaknya penabung per provinsi dibagi dengan kuota per provinsi. Dengan perhitungan tersebut tampak jelas bahwa provinsi Sulawesi Selatan yang memiliki jumlah penabung mencapai 82.302 jiwa, sedangkan kuota provinsinya hanya 7.221 jamaah, sehingga masa tunggu hajinya mencapai 12 tahun. Disusul kemudian provinsi Kalimantan Selatan yang memiliki jumlah penabung mencapai 39.469, sedangkan kuota hanya 3.911 jamaah, sehingga masa tunggu mencapai 11 tahun. Masa tunggu yang relatif lama bagi jamaah haji di Indonesia sangat rawan terhadap kegagalan pemberangkatan jamaah haji. Pasalnya ada resiko sakit dan meninggal jamaah. Padahal ibadah haji merupakan ibadah wajib bagi yang mampu dan membutuhkan fisik yang prima.

2. Penyelenggaraan Haji Nasional

Untuk meminimalisir kendala dalam penyelenggaraan haji yang hampir tiap tahun ditemukan masalah, terutama dalam hal data calon haji, Kementerian Agama meluncurkan Sistem Komputerisasi Haji Terpadu (Siskohat). Dengan layanan Siskohat, semua proses pemberkasan haji, mulai dari pendaftaran, pembayaran, sampai urusan pada kepulangan haji dari Makkah akan dilakukan di satu tempat sehingga Siskohat berperan memberikan kemudahan dalam hal pelayanan pemberkasan haji.

Namun, jika dicermati secara mendalam Siskohat belum bisa menjamin tercapainya asas penyelenggaraan ibadah haji yang berdasarkan asas keadilan, profesionalitas, dan akuntabilitas dengan prinsip nirlaba. Kuota per provinsi yang ditetapkan pemerintah masih

mengacu seperti penetapan kuota negara oleh pemerintah Arab Saudi yaitu seperseribu dari jumlah penduduk dibagi luas wilayah. Padahal jumlah penduduk Indonesia sendiri tidak seluruhnya muslim dan luas wilayah tidak akan berubah. Prinsip *first come first served* yang diterapkan dalam hal pendaftaran haji juga masih perlu ditinjau ulang. Berdasarkan prinsip *first come first served* maka siapapun yang mendaftar lebih awal tanpa memandang usianya maupun merupakan haji yang ke berapa, dia berhak berangkat haji lebih dahulu sesuai masa tunggu. Oleh karena itu dibutuhkan inovasi dalam sistem pemberangkatan jamaah haji nasional dengan prioritas usia dan memperhatikan pengulangan haji namun tetap sesuai dengan kuota yang disediakan.

3. MABRUR OK

MABRUR OK merupakan kependekan dari Model Antrian Bijak pPrioritas Usia Rentan Orientasi Keefektifan. MABRUR OK merupakan sebuah inovasi penentuan pemberangkatan jamaah haji berdasarkan model antrian yang memprioritaskan usia dan memperhatikan pengulangan haji pendaftarannya. Pedoman yang digunakan adalah pemodelan matematika secara sederhana.

Sebelum melakukan efektifikasi waktu mengantri, berikut ini akan dijelaskan definisi-definisi istilah yang digunakan:

Masa Tunggu (MT)

Masa Tunggu (MT) adalah waktu total yang diperlukan seorang muslim asal Indonesia untuk naik haji. Masa tunggu dihitung dengan sebagai selisih antara tanggal pendaftaran dengan tanggal keberangkatan. Pada Model ini *MT* memiliki satuan tahun.

Skor Antrian (SA)

Model ini menggunakan sistem prioritas, bukan antrian FCFS (*First Come First Serve*). Seperti namanya, model ini memperhitungkan beberapa faktor lain agar sistem antrian dapat berpihak kepada yang lebih membutuhkan. Penentuan siapa yang akan berangkat terlebih dahulu, ditentukan oleh skor antrian (*SA*). Pada model ini direncanakan bahwa calon jama'ah haji akan makin cepat berangkat jika skornya semakin tinggi, sehingga disimpulkan bahwa:

Urutan keberangkatan ditentukan dari urutan rangking skor antrian ... (1.1)

Berdasarkan hasil identifikasi, terdapat beberapa faktor yang akan dijadikan pertimbangan untuk menentukan skor antrian, yaitu:

1. Masa Tunggu Terlalui (MTT)

Masa tunggu terlalui (MTT) adalah masa tunggu yang telah dilalui oleh pengantri untuk mengantri pada sistem antrian. Waktu dihitung dengan sebagai selisih antara tanggal pendaftaran dengan tanggal hari ini. Pada model ini MTT memiliki satuan hari. Satuan hari dipilih agar skor yang dimiliki oleh masing-masing pendaftar semakin beragam. Karena hanya digunakan untuk menghitung skor antrian (*SA*), satuan hari tidak digunakan pada proses selanjutnya.

Antrian dirasa perlu mempertimbangkan masa tunggu. Calon jama'ah haji yang sudah menunggu lama diharapkan akan berangkat terlebih dahulu, dengan pernyataan (1.1), bahwa jika nilai waktu tunggu (MTT) tinggi maka nilai skor antrian (*SA*) juga tinggi, sehingga dapat disimpulkan:

Masa tunggu terlalui sebanding dengan skor antrian (1.2)

2. Usia calon jama'ah (UCJ)

Usia calon jama'ah (*UCJ*) dihitung dengan sebagai selisih antara tanggal lahir calon jamaah dengan tanggal hari ini. Pada Model ini *UCJ* memiliki satuan hari. Satuan hari dipilih agar skor yang dimiliki oleh masing-masing pendaftar semakin beragam. Karena hanya digunakan untuk menghitung skor antrian (*SA*), satuan hari tidak digunakan pada proses selanjutnya.

Antrian dirasa perlu mempertimbangkan usia calon jama'ah. Calon jama'ah haji yang sudah tua diharapkan akan berangkat terlebih dahulu, dengan pernyataan (1.1), bahwa jika nilai usia calon jama'ah (UCJ) tinggi maka nilai skor antrian (SA) juga tinggi, sehingga dapat disimpulkan:

$$Usia calon jama'ah sebanding dengan skor antrian \dots \dots \dots (1.3)$$

3. Frekuensi Haji (FH)

Frekuensi Haji (FH) didefinisikan banyaknya prosesi ibadah haji yang akan dilakukan. Frekuensi Haji merupakan bilangan asli, misal seseorang mendaftar haji untuk pertama kalinya maka $FH = 1$. Sedangkan jika seseorang mendaftar haji untuk ke n kalinya maka $FH = n$.

Antrian dirasa perlu mempertimbangkan Frekuensi Haji. Calon jama'ah haji yang sudah sering haji diharapkan kurang diprioritaskan untuk berangkat, dengan pernyataan (1.1), bahwa jika nilai usia Frekuensi Haji (FH) tinggi maka nilai skor antrian (SA) rendah, sehingga dapat disimpulkan:

$$Frekuensi Haji berbanding terbalik dengan skor antrian \dots (1.4)$$

Dari analisis (1.2) dapat dirumuskan ke dalam persamaan matematika:

$$SA = K_1 \cdot MTT \quad (2.1)$$

dengan SA = Skor antrian, tanpa satuan

MTT = Waktu tunggu (dalam hari), satuan tidak digunakan.

Sehingga K_1 adalah suatu konstanta penyusun skor, yang tidak memiliki satuan.

Dari analisis (1.3) dapat dirumuskan ke dalam persamaan matematika:

$$SA = K_2 \cdot UCJ \quad (2.2)$$

dengan SA = Skor antrian, tanpa satuan

UCJ = Usia Calon Jama'ah (dalam hari), satuan tidak digunakan.

Sehingga K_2 adalah suatu konstanta penyusun skor, yang tidak memiliki satuan.

Dari analisis (1.4) dapat dirumuskan ke dalam persamaan matematika:

$$SA = \frac{K_3}{FH} \quad (2.3)$$

dengan SA = Skor antrian, tanpa satuan

FH = Frekwensi Haji, tanpa satuan.

Sehingga K_3 adalah suatu konstanta penyusun skor, yang tidak memiliki satuan.

Penyelesaian dengan alat matematika melalui tiga tahap yaitu: (1) mendapatkan rumus pembentuk skor antrian, (2) penggunaan rumus pemrogramannya pada *software*, (3) mendapatkan rumus waktu tunggu.

Mendapatkan Skor Antrian (SA)

Dengan menyusun sebuah konstanta baru, maka kita dapat menggabungkan persamaan (2.1) dan (2.2) menjadi:

$$SA = K_{1,2} \cdot WT \cdot UCJ \quad (2.4)$$

dengan

SA = Skor antrian, tanpa satuan

WT = Waktu tunggu (dalam hari), satuan tidak digunakan.

UCJ = Usia Calon Jama'ah (dalam hari), satuan tidak digunakan.

Sehingga $K_{1,2}$ adalah suatu konstanta penyusun skor, yang tidak memiliki satuan.

Selanjutnya, dilakukan substitusi persamaan (2.1) ke (2.6) maka diperoleh:

$$SA = \frac{WT \cdot UCJ}{FH} \quad (2.5)$$

Dengan:

- SA = Skor antrian, tanpa satuan
 WT = Waktu tunggu (dalam hari), satuan tidak digunakan.
 UCJ = Usia Calon Jama'ah (dalam hari), satuan tidak digunakan.
 FH = Frekwensi Haji, tanpa satuan.

4. Urutan Keberangkatan Haji

Perhitungan skor antrian (SA) dari ratusan ribu bahkan jutaan orang membutuhkan waktu yang sangat lama, oleh karena itu, dengan menggunakan rumus yang telah dibuat pada bagian sebelumnya, dapat disusun program untuk mengolah data skor antrian (SA). Program yang dirasa umum dan praktis penggunaannya adalah *Microsoft Excel*. Berikut ini disajikan tabel rumus yang akan digunakan pada *Microsoft Excel*, sebagai pembahasan model yang diperoleh ke dalam bahasa *Microsoft Excel*.

Tabel 2. Pengisian *Microsoft Excel*

No Kolom	Judul Kolom	Rumus	Keterangan
1	No	-	Telah Jelas
2	Nama	-	Nama Calon Jama'ah Haji
3	Tanggal Daftar	=DATE(YYYY;MM;HH)	Agar data dapat diolah
4	Sekarang	=NOW()	Otomatis berubah setiap hari
5	Waktu Tunggu	=EDATE(D3;0)- EDATE(C3;0)	Selisish antara tanggal daftar dan sekarang
6	Tanggal Lahir	=DATE(YYYY;MM;HH)	Sama dengan no.3
7	Usia	=EDATE(D3;0)- EDATE(F3;0)	Selisish antara tanggal lahir dan sekarang
8	Frekuensi Haji	-	Haji keberpa yang akan didaftarkan
9	Skor Antrian		Dari Model

Tahapan-tahapan dalam menentukan MABRUR OK adalah:

1. Penentuan kuota per provinsi.

Dasar penentuan kuota dalam MABRUR OK ini berbeda dari siskohat. Penentuan kuota tidak didasarkan pada luas wilayah namun disesuaikan dengan pendaftar di provinsi tersebut. Karena jika menggunakan dasar luas wilayah, kadang kuota itu tidak sebanding dengan jumlah peminat dan menimbulkan kesenjangan. Model matematika untuk menghitung kuota adalah sebagai berikut:

$$Kuota \text{ per provinsi} = \frac{Jumlah \text{ Kuota Nasional} \times Jumlah \text{ Penabung Wilayah}}{Jumlah \text{ Penabung Nasional}}$$

Jika data disubstitusi dengan asumsi untuk tahun 2011 seperti yang diungkapkan Menteri Agama Suryadharma Ali bahwa pada tahun 2011, pemerintah mengupayakan naiknya kuota haji Indonesia minimal menjadi 238 ribu orang, sesuai hasil sensus penduduk tahun 2010 (www.republica.co.id, 28 Januari 2011). Sehingga dapat dihitung kuota per provinsi dengan rumus berikut:

$$Kuota \text{ per provinsi} = \frac{238000 \times Jumlah \text{ Penabung Wilayah}}{1278760}$$

Sedangkan hasil perhitungannya seperti tertera di tabel berikut.

Tabel 3. Kuota Per Provinsi dengan Sistem MABRUR OK

No	Provinsi	Penabung	Quota
1	Nanggroe Aceh Darussalam	37765	7029
2	Sumatera Utara	48689	9062
3	Sumatera Barat	36200	6737
4	Riau	35496	6606
5	Jambi	22414	4172
6	Sumatera Selatan	41477	7720
7	Bengkulu	5386	1002
8	Lampung	28186	5246
9	DKI Jakarta	39351	7324
10	Jawa Barat	144230	26844
11	Jawa Tengah	170289	31694
12	DI Yogyakarta	21802	4058
13	Jawa Timur	293373	54602
14	Bali	2575	479
15	Nusa Tenggara Barat	38455	7157
16	Nusa Tenggara Timur	2295	427
17	Kalimantan Barat	6837	1272
18	Kalimantan Tengah	12379	2304
19	Kalimantan Selatan	39469	7346
20	Kalimantan Timur	24972	4648
21	Sulawesi Utara	2218	413
22	Sulawesi Tengah	11540	2148
23	Sulawesi Selatan	82302	15318
24	Sulaweesi Tenggara	13090	2436
25	Maluku	2743	511
26	Papua	5715	1064
27	Bangka Belitung	6935	1291
28	Banten	43128	8027
29	BPIH – Khusus	34709	6460
30	Gorontalo	4307	802
31	Maluku Utara	3506	653
32	Kepulauan Riau	5300	986
33	Sulawesi Barat	9053	1685
34	Papua Barat	2574	479
TOTAL		1278760	238000

2. Penentuan masa tunggu.
 Perhitungan masa tunggu pendaftar dirumuskan yaitu

$$= \frac{\text{umur pendaftar termuda}}{\text{umur pendaftar}} \times \text{masa tunggu maksimal}.$$
 Adapun masa tunggu maksimal dapat dihitung dengan rumus $= \frac{\text{jumlah pendaftar}}{\text{kuota}}$

Meskipun masih jauh dari cukup, tetapi dengan sistem MABRUR OK, WNI yang sudah tua dengan usia di atas 55 tahun dan merupakan haji pertamanya, maka dapat mengantri hanya dalam 2-3 tahun saya. Dengan mengasumsikan rata-rata pendaftar berumur 40 tahun dan pendaftar golongan muda berusia 20-30 tahun maka pendaftar berusia 20 tahun diletakkan

pada antrian bagian akhir dengan masa tunggu maksimal 6 tahun. Sehingga pelamar berumur 50 tahun ke atas, masa tunggu 2-3 tahun. Berikut tabel masa tunggu menggunakan MABRUR OK.

Tabel 4. Masa Tunggu MABRUR OK

No	Provinsi	Penabung	Quota	Masa Tunggu (Dalam tahun)
1	Nanggroe Aceh Darussalam	37765	6294	6
2	Sumatera Utara	48689	8115	6
3	Sumatera Barat	36200	6033	6
4	Riau	35496	5916	6
5	Jambi	22414	3736	6
6	Sumatera Selatan	41477	6913	6
7	Bengkulu	5386	898	6
8	Lampung	28186	4698	6
9	DKI Jakarta	39351	6559	6
10	Jawa Barat	144230	24038	6
11	Jawa Tengah	170289	28382	6
12	DI Yogyakarta	21802	3634	6
13	Jawa Timur	293373	48896	6
14	Bali	2575	429	6
15	Nusa Tenggara Barat	38455	6409	6
16	Nusa Tenggara Timur	2295	383	6
17	Kalimantan Barat	6837	1140	6
18	Kalimantan Tengah	12379	2063	6
19	Kalimantan Selatan	39469	6578	6
20	Kalimantan Timur	24972	4162	6
21	Sulawesi Utara	2218	370	6
22	Sulawesi Tengah	11540	1923	6
23	Sulawesi Selatan	82302	13717	6
24	Sulaweesi Tenggara	13090	2182	6
25	Maluku	2743	457	6
26	Papua	5715	953	6
27	Bangka Belitung	6935	1156	6
28	Banten	43128	7188	6
29	BPIH – Khusus	34709	5785	6
30	Gorontalo	4307	718	6
31	Maluku Utara	3506	584	6
32	Kepulauan Riau	5300	883	6
33	Sulawesi Barat	9053	1509	6
34	Papua Barat	2574	429	6
		1278760	213127	

Tanpa adanya penambahan kuota, masa tunggu maksimum hanya sekitar 6 tahun. Jika waktu ingin dikurangi masa tunggu maka perlu pertumbuhan kuota 1,45% per tahun untuk meringkas masa tunggu maksimal menjadi 5 tahun, 7,66% untuk meringkas masa tunggu maksimal menjadi 4 tahun, dan 21,44% untuk meringkas menjadi maksimal 3 tahun. Ini sangat mungkin terjadi mengingat pada 2011 telah terjadi pertumbuhan kuota sebesar 12,8%. Jika pertumbuhan ini dipertahankan maka masa tunggu dapat mencapai 3-4 tahun dan bahkan 1-2 tahun untuk orang-orang tua yang akan haji untuk pertama kalinya. (Hal ini akan dibahas lebih lanjut pada bagian prioritas usia jamaah haji).

3. Prioritas usia jamaah haji

Banyaknya calon jamaah haji yang sudah tua, mengakibatkan mereka perlu diprioritaskan. Ada sebuah teknik yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah ini. Teknik itu adalah scoring umur dan pembobotan skala haji dengan rumus sebagai berikut

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Tanggal Daftar} - \text{Tanggal Lahir}}{\text{Haji ke}}$$

Jamaah haji dengan nilai tertinggi (rangking 1 sampai rangking sejumlah kuota) merupakan jamaah haji yang berhak diberangkatkan di tahun itu. Sebagai contoh akan dipilih 3 dar 10 orang yang akan mendaftar haji dengan data sebagai berikut di tabel 4.

Tabel 4. Data Pendaftaran, Tanggal Lahir, dan Frekuensi haji Jamaah Haji

No	Nama	Tgl Daftar	Tanggal Lahir	Haji Ke	Nilai
1	Penabung A	25 Mei 2006	08 Maret 1985	1	16509120
2	Penabung B	21 April 2007	23 Juni 1970	1	20937740
3	Penabung C	04 Juni 2006	06 Maret 1965	2	14527675
4	Penabung D	08 Juli 2010	16 April 1978	1	2821410
5	Penabung E	23 Juni 2005	07 Nopember 1981	1	22223580
6	Penabung F	04 Nopember 2008	09 Agustus 1972	1	11913372
7	Penabung G	09 Februari 2006	06 Januari 1975	1	24357690
8	Penabung H	04 Desember 2006	31 Maret 1976	1	19727344
9	Penabung I	23 Oktober 2006	06 Desember 1954	1	32634882
10	Penabung J	04 Januari 2009	07 Juli 1975	2	5110350

Dengan menggunakan MABRUR OK maka data awal dapat diolah dan menghasilkan nilai seperti pada kolom paling kanan tabel 4. Setelah nilai diurutkan dengan prioritas usia dan pengulangan maka yang akan berangkat adalah penabung I, penabung G, dan penabung E seperti terlihat pada tabel 5. Sehingga Penabung I diprioritaskan karena, usia sudah cukup tua, dan sudah lama menunggu.

Tabel 5. Data Urutan Keberangkatan Jamaah Haji dengan MABRUR OK

No	Nama	Tgl Daftar	Tanggal Lahir	Haji ke	Nilai
9	Penabung I	23 Oktober 2006	06 Desember 1954	1	32634882
7	Penabung G	09 Februari 2006	06 Januari 1975	1	24357690
5	Penabung E	23 Juni 2005	07 Nopember 1981	1	22223580
2	Penabung B	21 April 2007	23 Juni 1970	1	20937740
8	Penabung H	04 Desember 2006	31 Maret 1976	1	19727344
1	Penabung A	25 Mei 2006	08 Maret 1985	1	16509120
3	Penabung C	04 Juni 2006	06 Maret 1965	2	14527675
6	Penabung F	04 Nopember 2008	09 Agustus 1972	1	11913372
10	Penabung J	04 Januari 2009	07 Juli 1975	2	5110350
4	Penabung D	08 Juli 2010	16 April 1978	1	2821410

KESIMPULAN

1. Pemberangkatan jamaah haji nasional yang dapat memberikan prioritas umur dan memperhatikan pengulangan haji dapat ditentukan melalui MABRUR OK dengan menggunakan pemodelan matematika
2. MABRUR OK memberikan relevansi sebagai solusi akselerasi pemberangkatan haji nasional. Studi kasus: masa tunggu terlama berdasarkan cara pemerintah untuk tahun ini adalah 12 tahun. Tapi dengan MABRUR OK, masa tunggu terlama adalah 6 tahun meski kuotanya tetap. Sedangkan untuk usia tua masa tunggu terlama hanya 2-3 tahun

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Agama RI. 2011. *Data Pendaftar dan Kuota Haji 201*. Diambil pada tanggal 25 Februari 2011 pukul 14.00 WIB.
- Krisman Purwoko. 2011. *Kuota Haji Indonesia 2011 Diupayakan 238 Ribu Jamaah*. <http://www.republika.co.id/> diakses pada 1 Maret 2011.
- Susanta, B. dan Bambang Soedijono. 1989. *Materi Pokok Model Matematik*. Jakarta : Karunika.
- Thantri Kesumanda. 2010. *Untuk Percepat Berangkat Haji Banyak Markus Gentayangan di Depag*. <http://www.indonesia-monitor.com>, diakses pada 1 Maret 2011
- www.indonesia.go.id, 4 Februari 2011 diakses pada 1 Maret 2011
- www.KoranBaru.com, 11 Mei 2010 diakses pada 1 Maret 2011
- www.republica.co.id, 28 Januari 2011 diakses pada 1 Maret 2011